

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
9. September 2005 (09.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/083884 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H03K 5/003**,  
5/007

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000275

(22) Internationales Anmeldedatum:  
17. Februar 2005 (17.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 009 038.6  
23. Februar 2004 (23.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ZENTRUM MIKROELEKTRONIK DRESDEN**  
AG [DE/DE]; Grenzstrasse 28, 01109 Dresden (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SORST, Man-  
fred** [DE/DE]; Sonnenweg 10, 01445 Radebeul (DE).  
**GIESELER, Michael** [DE/DE]; Cämmerswalder Strasse  
17, 01189 Dresden (DE).

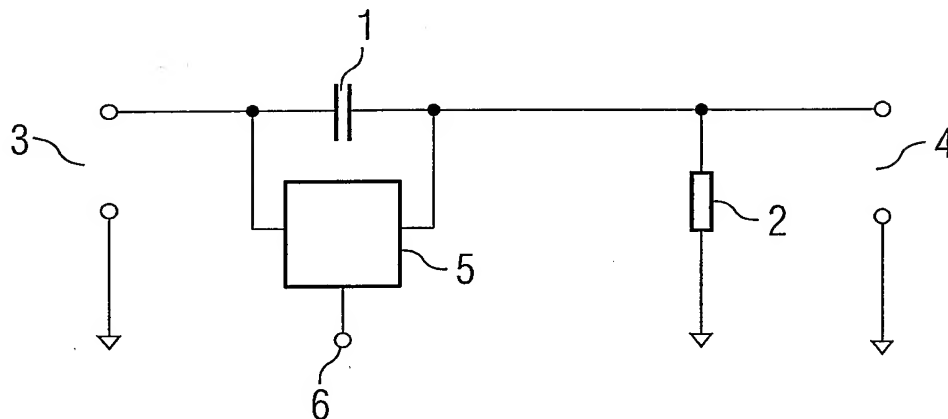
(74) Anwälte: **ADLER, Peter** usw.; Lippert, Stachow & Part-  
ner, Krenkelstrasse 3, 01309 Dresden (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AB, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,  
ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR REDUCING A DYNAMIC OFFSET DURING THE PROCESSING OF ASYMMET-  
RIC SIGNAL STRINGS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR REDUKTION EINES DYNAMISCHEN OFFSETS BEI DER VER-  
ARBEITUNG UNSYMMETRISCHER SIGNALFOLGEN



(57) Abstract: The invention relates to a method and a system for reducing a dynamic offset during the processing of asymmetric signal strings. The aim of the invention is to provide a method and a system for reducing a dynamic offset which allows to reduce any disturbing influence on subsequent process steps. According to the invention, this aim is achieved by a discharge of the capacity in every no-pulse period by a value depending on the value of the amplitude of the voltage of the high-pass structure on the input side.

(57) Zusammenfassung: Der Erfindung, die ein Verfahren und eine Anordnung zur Reduktion eines dynamischen Offsets bei der Verarbeitung unsymmetrischer Signalfolgen betrifft, liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anordnung zur Reduktion eines dynamischen Offsets anzugeben, womit eine Verringerung des störenden Einflusses auf nachfolgende Verfahrensschritte erreicht wird. Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe verfahrensseitig dadurch gelöst, dass in jeder Impulspause eine Entladung der Kapazität um einen in Abhängigkeit von der Größe der Amplitude der eingangsseitigen Spannung des Hochpasses stehenden Betrag erfolgt.



WO 2005/083884 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- mit geänderten Ansprüchen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10       **Verfahren und Anordnung zur Reduktion eines dynamischen  
          Offsets bei der Verarbeitung unsymmetrischer Signalfolgen**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reduktion eines  
dynamischen Offsets bei der Verarbeitung unsymmetrischer  
15 Signalfolgen, wobei eine aus Impulsen und Impulspausen  
bestehende Signalfolge einer Hochpassfilterung mittels eines  
einer Kapazität enthaltenden Hochpasses unterzogen wird.

Die Erfindung betrifft auch eine Anordnung zur Reduktion eines  
20 dynamischen Offsets bei der Verarbeitung unsymmetrischer  
Signalfolgen durch einen eine Kapazität enthaltenden Hochpass.

Signalfolgen, die aus Impulsen und Impulspausen bestehen,  
treten beispielsweise bei der Übertragung von Informationen in  
25 paketorientierten Datenübertragungsprotokollen auf, wobei ein  
Paket aus einem oder mehreren Impulsen bestehen kann, welche  
einer unsymmetrischen Impulsverteilung unterliegen.

Bei der Verarbeitung unsymmetrischer Signalfolgen über eine  
30 eine Hochpassfunktion realisierende Anordnung kommt es, bedingt  
durch den Hochpasscharakter, zur Erzeugung einer  
ausgangsseitigen Richtspannung, welche nachfolgend als  
dynamischer Offset bezeichnet wird.

35 Eine beispielsweise durch das Übertragungsverfahren bedingte

Verschiebung der Signalmittenspannung in positiver oder negativer Richtung führt in der Regel zu einer Erzeugung des dynamischen Offsets.

5 Dieser dynamische Offset kann eine, der die Hochpassfunktion realisierenden Anordnung nachgeschaltete Anordnung durch eine offsetbedingte Verschiebung des Arbeitspunktes in ihrer Funktionsweise störend beeinflussen. Diese Beeinflussung tritt insbesondere dann auf, wenn die Geschwindigkeit der, zu einer  
10 Datenübertragung genutzten unsymmetrischen, Signalfolge den Abbau des dynamischen Offsets, durch einen mindestens durch die Hochpassanordnung selbst bestimmten Eigenrückkehrvorgang, mit einer von der Dimensionierung abhängigen Zeitkonstante nicht zulässt.

15

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, den dynamischen Offset zu reduzieren, um eine Verringerung des störenden Einflusses auf nachfolgende Verfahrensschritte zu erreichen.

20 Verfahrensseitig wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass in jeder Impulspause eine Entladung der Kapazität um einen in Abhängigkeit von der Größe der Amplitude der eingangsseitigen Spannung des Hochpasses stehenden Betrages erfolgt.

25 Bei der Verarbeitung unsymmetrischer Signalfolgen durch eine Anordnung mit Hochpasscharakter kommt es zu einem unerwünschten Aufintegrieren der Spannungsimpulsfolgen am Hochpassausgang und somit zur Erzeugung des dynamischen Offsets. Zur Vermeidung dieses Offsets wird diesem Vorgang der Integration  
30 erfindungsgemäß gegengesteuert. Dazu wird jeweils in den Impulspausen eine, zumindest teilweise, Entladung der in der Anordnung mit Hochpasscharakter enthaltenen Hochpasskapazität durchgeführt. Die Intensität der Entladung wird dabei beispielsweise durch die Amplitude der eingangsseitigen  
35 Spannung bestimmt.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Entladung der Kapazität teilweise oder vollständig erfolgt.

5 In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Entladung nach einer linearen oder nichtlinearen Kennlinie erfolgt.

10 Die Entladung der Hochpasskapazität kann je nach Vorgabe vollständig oder nur teilweise erfolgen. Der Entladungsvorgang kann dabei gemäß einer linearen- oder nichtlinearen Kennlinienfunktion durchgeführt werden. Eine Entladung gemäß einer nichtlinearen Kennlinie erfolgt beispielsweise für den Fall, dass die Kapazität zur Offsetreduktion mit der Leitbahn eines Transistors überbrückt ist.

15 Anordnungsseitig wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass ein erster Eingang mit einem ersten Anschluss der Kapazität und einem ersten Anschluss eines steuerbaren Elementes verbunden ist, dass ein zweiter Anschluss der Kapazität und ein zweiter  
20 Anschluss des steuerbaren Elementes mit einem ersten Ausgang und einem ersten Anschluss eines eine Widerstandsfunktion realisierenden Elementes verbunden ist. Ein zweiter Anschluss des eine Widerstandsfunktion realisierenden Elementes, ein zweiter Eingang und ein zweiter Ausgang sind dabei mit einem  
25 Bezugspotential verbunden. Das steuerbare Element weist einen dritten Anschluss zur Einspeisung eines Steuersignals auf.

In einer aus mindestens einem Kondensator und einem eine Widerstandsfunktion realisierendem Element bestehenden  
30 Hochpassanordnung ist der Kondensator durch zwei Anschlüsse eines steuerbaren Elementes überbrückt, wobei das steuerbare Element einen Anschluss zur Einspeisung einer Steuerspannung aufweist. Über diesen Steuereingang kann beispielsweise eine die Elektroden des Kondensators kurzschließende Funktionsweise  
35 ein- oder ausgeschaltet werden. Das Einschalten dieser Funktionsweise ist dann beispielsweise für gesamte Dauer der

Impulspause oder nur eine bestimmte Zeitdauer innerhalb der Impulspause möglich. Außerdem kann die Entladung des Kondensators beispielsweise in Abhängigkeit von der Eingangsspannung der Anordnung nach einer Kennlinie gesteuert werden.

Die jeweils zweiten Anschlüsse des Eingangs, des Ausgangs und des eine Widerstandsfunktion realisierenden Elementes sind mit einem Bezugspotential verbunden, welches dem Massepotential oder einem anderen Spannungspotential entsprechen kann.

In einer besonderen Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass das steuerbare Element ein Transistor ist.

Eine Realisierungsvariante für das steuerbare Element stellt der Einsatz eines FET-Transistors dar, dessen Source-Drain-Strecke die Kapazität überbrückt und dessen Gate-Anschluss mit einem Steuersignal angesteuert wird.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das eine Widerstandsfunktion realisierende Element ein ohmscher Widerstand oder ein Transistor ist.

Das eine Widerstandsfunktion realisierende Element kann beispielsweise durch einen ohmschen Widerstand realisiert werden. Eine weitere Variante besteht in der Verwendung eines Bipolar- oder Unipolartransistors zur Realisierung der Widerstandsfunktion. Diese Variante kann beispielsweise dann zum Einsatz kommen, wenn eine Steuerung der Hochpasszeit im laufenden Betrieb erfolgen soll.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigt

Fig. 1 eine Anordnung zur Umsetzung des erfindungsgemäßen

## Verfahrens und

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Anordnung, bei der als steuerbares Element ein Feldeffekttransistor eingesetzt wird.

In der Figur 1 ist eine Anordnung zur Umsetzung des erfindungsgemäßen Verfahrens gezeigt. Diese besteht aus einer einen Hochpass bildenden Kapazität 1 und beispielsweise einem Widerstand 2. Die Hochpassanordnung weist einen Eingang 3 und einen Ausgang 4 auf, deren jeweils erste Anschlüsse mit der Kapazität 1 verbunden sind. Der jeweils zweite Anschluss des Einganges 3 und des Ausganges 4 ist mit einem Bezugspotential verbunden, welches nicht zwingend das Massepotential sein muss. Erfindungsgemäß ist der Kondensator durch zwei Anschlüsse des steuerbaren Elementes 5 überbrückt, welches über einen Steuereingang mit der hier nicht näher dargestellten Steuerspannung 6 verbunden ist. Durch die Ansteuerung des steuerbaren Elementes wird dieses zwischen den die Kapazität überbrückenden Anschlüssen intern leitend und sorgt somit durch eine Entladung des Kondensators für eine Reduktion des dynamischen Offsets. Dabei ist durch die Ansteuerspannung gewährleistet, dass die Offsetreduktion nur in den Impulspausen erfolgt.

In der Figur 2 ist eine erfindungsgemäße Anordnung gezeigt, bei der als steuerbares Element ein Feldeffekttransistor eingesetzt ist. Auch in diesem Beispiel wird der Hochpass durch die Kapazität 1 und den Widerstand 2 gebildet, welche in üblicher Weise mit dem Eingang 3 und dem Ausgang 4 verbunden sind.

Das steuerbare Element 5 ist als ein, mit seiner Source-Drain-Strecke die Kapazität 1 überbrückender, Feldeffekttransistor 7 ausgebildet.

Diese Hochpassanordnung wird mit einem unsymmetrischen Signal

am Eingang 3 angesteuert. Es wird angenommen, dass durch die Lage des Eingangssignals während der Dauer eines Impulses die Kapazität 1 aufgeladen wird und ein Ladungsverschiebestrom durch die Kapazität fließt. Durch diesen Vorgang wird nicht nur wie gewünscht die Flanke des Impulses an den Ausgang übertragen, sondern durch die Aufladung der Kapazität 1, unter der Voraussetzung, dass der Eingangswiderstand einer mit dem Ausgang 4 verbundenen Anordnung eine Entladung der Ausgangsspannung nicht oder nicht in der hierfür notwendigen Zeit ermöglicht, auch ein ausgangsseitiger dynamischer Offset erzeugt.

Zu einer erfindungsgemäßen Reduzierung dieses Offsets wird über den Steuereingang 6 eine Steuerspannung an den Gateanschluss des Feldeffekttransistors 7 angelegt. Ist diese Steuerspannung in einem Bereich, so dass in Bezug zu dem am Eingang 3 aufgeprägten Arbeitspunkt eine Gate-Source-Spannung entsteht, durch welche die Source-Drain-Strecke des Feldeffekttransistors 7 leitend wird, beginnt ein die Kapazität 1 entladender Entladestrom über die Source-Drain-Strecke zu fließen. Durch eine Veränderung der Steuerspannung 6 und damit der Gate-Source-Spannung kann dieser Entladestrom gemäß der Kennlinie des Feldeffekttransistors 7 gesteuert werden. Durch die Steuerspannung ist somit sowohl die Intensität als auch die Dauer der Offsetreduktion steuerbar.



5

10      **Verfahren und Anordnung zur Reduktion eines dynamischen  
Offsets bei der Verarbeitung unsymmetrischer Signalfolgen**

**Bezugszeichenliste**

15	1 Kapazität
	2 widerstandsbildendes Element
	3 Eingang
	4 Ausgang
	5 steuerbares Element
20	6 Steuereingang
	7 Feldeffekttransistor

5

10        **Verfahren und Anordnung zur Reduktion eines dynamischen  
Offsets bei der Verarbeitung unsymmetrischer Signalfolgen**

**Patentansprüche**

- 15        1. Verfahren zur Reduktion eines dynamischen Offsets bei der  
Verarbeitung unsymmetrischer Signalfolgen, wobei eine aus  
Impulsen und Impulspausen bestehende Signalfolge einer  
Hochpassfilterung mittels eines eine Kapazität  
20        enthaltenden Hochpasses unterzogen wird, **dadurch  
gekennzeichnet**, dass in jeder Impulspause eine Entladung  
der Kapazität (1) um einen in Abhängigkeit von der Größe  
der Amplitude der eingangsseitigen Spannung des Hochpasses  
stehenden Betrages erfolgt.
- 25        2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass  
die Entladung der Kapazität (1) teilweise oder vollständig  
erfolgt.
- 30        3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**,  
dass die Entladung nach einer linearen oder nichtlinearen  
Kennlinie erfolgt.
- 35        4. Anordnung zur Reduktion eines dynamischen Offsets bei der  
Verarbeitung unsymmetrischer Signalfolgen durch einen eine  
Kapazität enthaltenden Hochpass, **dadurch gekennzeichnet**,

dass ein erster Eingang mit einem ersten Anschluss der Kapazität (1) und einem ersten Anschluss eines steuerbaren Elementes (5) verbunden ist, dass ein zweiter Anschluss der Kapazität (1) und ein zweiter Anschluss des steuerbaren Elementes (5) mit einem ersten Ausgang und einem ersten Anschluss eines eine Widerstandsfunktion realisierenden Elementes (2) verbunden ist, dass ein zweiter Anschluss des eine Widerstandsfunktion realisierenden Elementes (2), ein zweiter Eingang und ein zweiter Ausgang mit einem Bezugspotential verbunden sind und dass das steuerbare Element (2) einen dritten Anschluss (6) zur Einspeisung eines Steuersignals aufweist.

5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das steuerbare Element (5) ein Transistor (7) ist.

6. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das eine Widerstandsfunktion realisierende Element (2) ein ohmscher Widerstand oder ein Transistor ist.

**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**

[beim Internationalen Büro am 10. August 2005 (10.08.05) eingegangen;  
ursprüngliche Ansprüche 1- 6 durch Ansprüche 1- 3 ersetzt; (1 Seite)]

5

10        **Verfahren und Anordnung zur Reduktion eines dynamischen  
Offsets bei der Verarbeitung unsymmetrischer Signalfolgen**

**Patentansprüche**

- 15        1. Verfahren zur Reduktion eines dynamischen Offsets bei der  
Verarbeitung unsymmetrischer Signalfolgen, wobei eine aus  
Impulsen und Impulspausen bestehende Signalfolge einer  
Hochpassfilterung mittels eines eine Kapazität  
enthaltenden Hochpasses unterzogen wird, **dadurch**  
20        **gekennzeichnet**, dass in jeder Impulspause eine Entladung  
der Kapazität (1) um einen in Abhängigkeit von der Größe  
der Amplitude der eingangsseitigen Spannung des Hochpasses  
stehenden Betrages erfolgt.
- 25        2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass  
die Entladung der Kapazität (1) teilweise oder vollständig  
erfolgt.
- 30        3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**,  
dass die Entladung nach einer linearen oder nichtlinearen  
Kennlinie erfolgt.

FIG 1

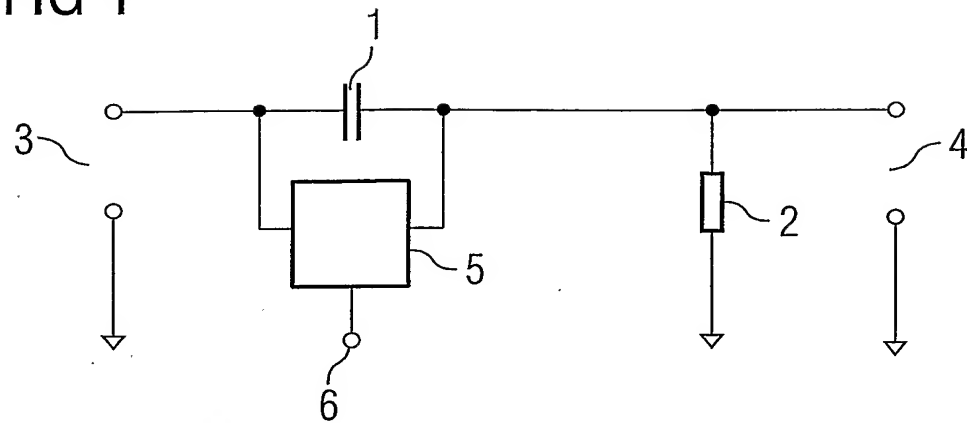
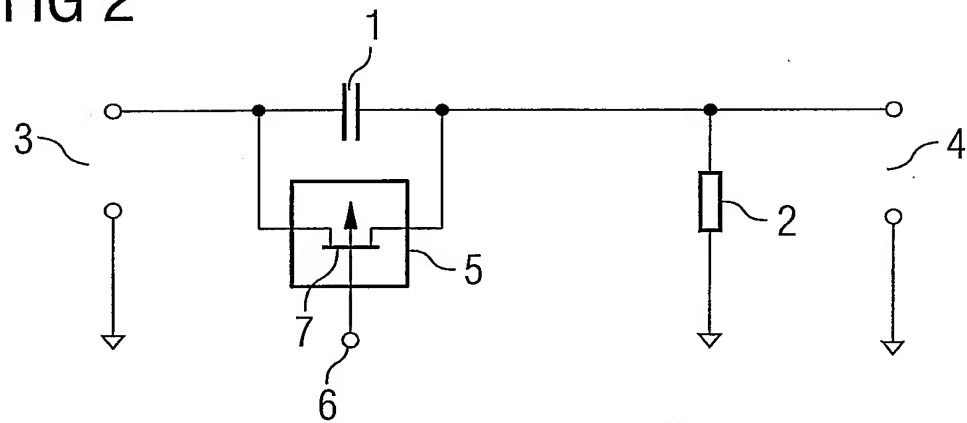


FIG 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2005/000275

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H03K5/003 H03K5/007

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H03K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 240 442 A (ANDRESEN, RICHARD P ET AL) 23 December 1980 (1980-12-23) column 5, line 65 - column 6, line 20; figure 3	4-6
X	US 3 469 213 A (LEONARD BAKER) 23 September 1969 (1969-09-23) column 8, line 71 - column 9, line 17; figures 5a,c,d	4
X	EP 0 732 808 A (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) 18 September 1996 (1996-09-18) column 24, line 28 - column 25, line 1; figure 26	4-6
A	US 5 168 461 A (WU ET AL) 1 December 1992 (1992-12-01) figures 2,8	4-6
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 June 2005

Date of mailing of the international search report

10/06/2005

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo.nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kurzbaauer, W

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2005/000275

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>EP 0 875 096 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD; NOKIA CORPORATION) 4 November 1998 (1998-11-04) the whole document</p> <p>-----</p>	4-6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2005/000275

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4240442	A	23-12-1980	NONE	
US 3469213	A	23-09-1969	NONE	
EP 0732808	A	18-09-1996	JP 8250963 A	27-09-1996
			DE 69628607 D1	17-07-2003
			DE 69628607 T2	29-04-2004
			EP 0732808 A2	18-09-1996
			US 5701107 A	23-12-1997
US 5168461	A	01-12-1992	NONE	
EP 0875096	A	04-11-1998	FI 960578 A	09-08-1997
			AU 1604797 A	28-08-1997
			DE 69733000 D1	19-05-2005
			EP 0875096 A1	04-11-1998
			JP 2000504187 T	04-04-2000
			US 6144243 A	07-11-2000
			CN 1215511 A ,C	28-04-1999
			WO 9729551 A1	14-08-1997



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2005/000275

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H03K5/003 H03K5/007

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H03K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 240 442 A (ANDRESEN, RICHARD P ET AL) 23. Dezember 1980 (1980-12-23) Spalte 5, Zeile 65 - Spalte 6, Zeile 20; Abbildung 3	4-6
X	US 3 469 213 A (LEONARD BAKER) 23. September 1969 (1969-09-23) Spalte 8, Zeile 71 - Spalte 9, Zeile 17; Abbildungen 5a,c,d	4
X	EP 0 732 808 A (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) 18. September 1996 (1996-09-18) Spalte 24, Zeile 28 - Spalte 25, Zeile 1; Abbildung 26	4-6
A	US 5 168 461 A (WU ET AL) 1. Dezember 1992 (1992-12-01) Abbildungen 2,8	4-6
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Juni 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/06/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kurzbauer, W

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000275

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>EP 0 875 096 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD; NOKIA CORPORATION) 4. November 1998 (1998-11-04) das ganze Dokument</p> <p>-----</p>	4-6

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000275

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4240442	A	23-12-1980	KEINE	
US 3469213	A	23-09-1969	KEINE	
EP 0732808	A	18-09-1996	JP 8250963 A	27-09-1996
			DE 69628607 D1	17-07-2003
			DE 69628607 T2	29-04-2004
			EP 0732808 A2	18-09-1996
			US 5701107 A	23-12-1997
US 5168461	A	01-12-1992	KEINE	
EP 0875096	A	04-11-1998	FI 960578 A	09-08-1997
			AU 1604797 A	28-08-1997
			DE 69733000 D1	19-05-2005
			EP 0875096 A1	04-11-1998
			JP 2000504187 T	04-04-2000
			US 6144243 A	07-11-2000
			CN 1215511 A ,C	28-04-1999
			WO 9729551 A1	14-08-1997